

PACHOMÈTRE "MIG"

pour Mesurer L'épaisseur des Vitrages

MODÈLE N° MG1500
FABRIQUÉ AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE



DESCRIPTION GÉNÉRALE :

Le pachomètre "MIG" est un outil utilisé pour mesurer l'épaisseur des verres et de la lame d'air dans les doubles vitrages isolants. C'est la réflexion d'un rayon laser sur les surfaces de verre qui permet de déterminer l'épaisseur des verres, ainsi que de l'espace de l'air qui sépare les vitres composant le double vitrage. La lecture se fait d'un seul côté du vitrage, et aucun autre outil n'est nécessaire.

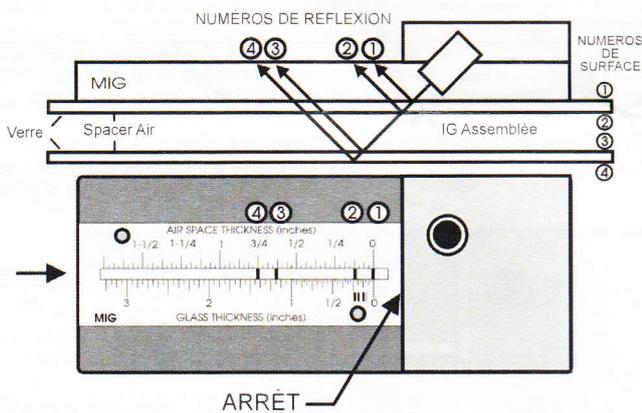
Des réglottes coulissantes interchangeables sont fournies avec l'appareil. Elles sont tenues en place par des vis en nylon. Leur faible épaisseur facilite leur rangement dans l'étui du pachomètre, permettant ainsi d'avoir en permanence sous la main les outils nécessaires pour la mesure d'un vitrage isolant à l'usine ou sur un chantier.

Le pachomètre permet la mesure, en une seule lecture, de l'épaisseur du verre, de l'épaisseur de la lame d'air, de l'épaisseur totale des vitrages isolants et de l'épaisseur de chaque composant dans le cas de vitrages feuilletés ou triples. Il peut également être utilisé pour mesurer l'épaisseur des miroirs.

Le pachomètre MIG fonctionne grâce à deux piles AAA alcalines standard incluses. Deux vis de réglage de rechange sont également fournies avec l'appareil. L'étui de rangement en nylon noir facilite le transport et permet le rangement des réglottes supplémentaires.

ALIGNEMENT A ZÉRO

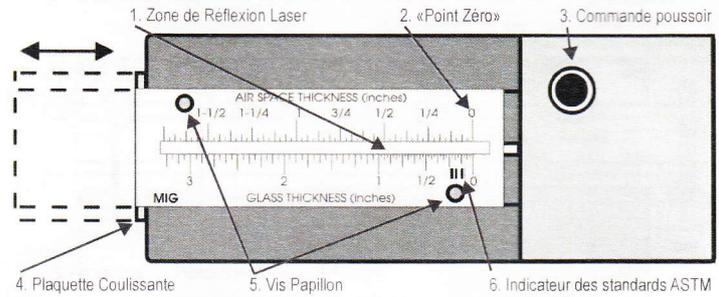
Les deux vis papillon sont utilisées pour aligner les réglottes correctement sur le support coulissant. Si le pachomètre est correctement calibré, la réflexion du laser coïncide avec la graduation zéro de la réglotte lorsque la plaquette coulissante est en butée. Comme la réflexion du rayon laser est légèrement plus large que les graduations positionner la graduation à zéro au centre de la réflexion du laser. La lecture des épaisseurs doit également se faire au centre du rayon. S'assurer que la surface supérieure de la plaquette coulissante est propre et sans poussière.



Pour aligner la réglotte, pousser la plaquette coulissante en butée. Poser le pachomètre sur une vitre et actionner le bouton poussoir. Desserrer les vis papillon puis aligner la première réflexion (1) du rayon laser avec le point zéro sur la réglotte. NE PAS déplacer la plaquette coulissante, uniquement la réglotte. Une fois que la réglotte est alignée, serrer la vis papillon qui se trouve en bas à droite. Avant de serrer la vis papillon en haut à gauche, vérifier que la réflexion du rayon laser est bien toujours en face du point zéro de la réglotte et appuyer au centre de celle-ci pour la plaquer parfaitement contre la plaquette coulissante.

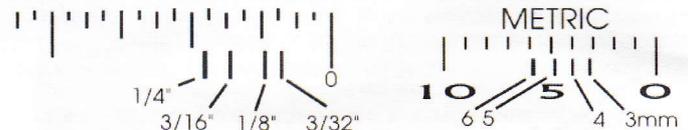
Il est nécessaire d'aligner le point zéro lors de chaque changement de réglotte. Les réglottes supplémentaires sont dans la poche à fermeture éclair de la housse du pachomètre.

DESCRIPTION DES PIÈCES

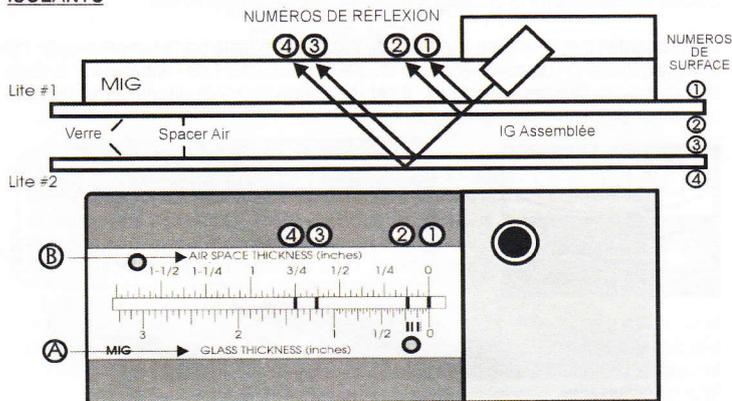


1. Zone de Réflexion Laser: Quand le laser est activé, des rayons laser qui se réfléchissent sur la surface du verre apparaissent dans cette zone.
2. «Point Zéro»: Le laser doit impérativement être aligné à zéro avant la première utilisation. Les pachomètres MIG sont alignés à zéro en usine, mais il est nécessaire de les ré-aligner en cas de dérèglement ou de changement de réglotte. Voir les instructions au chapitre «Alignement à Zéro».
3. Commande Poussoir: Avant de charger le laser, attention à l'entourage. Le rayon du laser sortira du côté arrière du pachomètre. NE PAS REGARDER DIRECTEMENT LE RAYON DU LASER ET NE JAMAIS TOURNER LE RAYON DU LASER VERS QUELQU'UN. Pour mettre en marche le laser, appuyer sur le bouton poussoir.
4. Plaquette Coulissante: La plaquette coulissante supporte la réglotte amovible et permet de déplacer le point zéro à droite et à gauche pour faciliter la lecture. Au début d'une prise de mesures, la plaquette coulissante doit être en butée. Après lecture de la première épaisseur de verre, la plaquette coulissante est déplacée vers la gauche pour permettre de mesurer l'épaisseur du vide d'air et les épaisseurs de verre suivantes.
5. Vis Papillon: Les vis papillon sont utilisées pour aligner la plaquette coulissante au point zéro et tenir la réglotte en place. Elles sont aussi pratiques pour manipuler la plaquette coulissante et la faire glisser vers la droite ou la gauche. Deux vis papillon supplémentaires sont incluses dans la poche à fermeture éclair de l'étui.
6. Indicateur des Standards ASTM: L'utilité de cette réglotte sera évidente à l'usage. Elle permet de vérifier le respect des tolérances ASTM. Les standards ASTM prescrivent les tolérances acceptables en ce qui concerne l'épaisseur du verre. Une table de référence se trouve au verso de ce manuel. Les quatre lignes sur l'échelle représentent les gammes d'épaisseur des épaisseurs les plus communes utilisées en Amérique du nord: 3/32" (SS), 1/8" (DS), 3/16", et 1/4". Ces désignations figurent sous la graduation, de droite à gauche. Au fur et à mesure qu'on devient familier avec l'opération du calibre, on pourra lire directement les désignations de la gamme ASTM pour faciliter la procédure de mesure. REMARQUE: L'épaisseur de verre qu'on mesure peut être inférieure aux désignations traditionnelles dans la gamme des standards ASTM. Par exemple, le verre traditionnel 1/4" est en réalité plus près de l'épaisseur 7/32".

Indicateur des Standards ASTM:

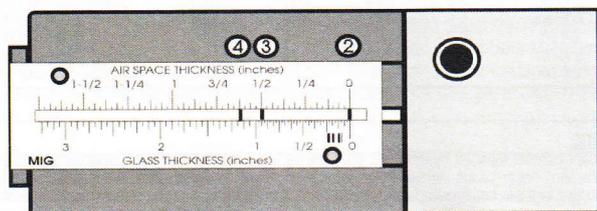


MESURE DE L'ÉPAISSEUR DES VERRES ET DE L'ESPACE D'AIR: VITRAGES ISOLANTS



MESURE DE L'ÉPAISSEUR DU VERRE (VERRE 1)

L'échelle inférieure (point de référence "A") est utilisée pour mesurer l'épaisseur du verre tandis que l'échelle supérieure (point de référence "B") est utilisée pour mesurer l'espace d'air. ATTENTION: les échelles sont différentes. NE PAS UTILISER l'échelle incorrecte pour mesurer. La meilleure façon de mesurer c'est de mesurer l'épaisseur de la première réflexion (verre 1), puis noter l'espace d'air, puis finalement noter l'épaisseur de la deuxième réflexion (verre 2). Pour commencer, vérifier l'alignement de la réflexion 1 avec "le point zéro". La réflexion 1 représente la surface supérieure de la première vitre, tandis que la réflexion 2 représente la partie inférieure de la première vitre. Une fois que le point zéro est aligné, on peut mesurer. La distance entre la réflexion 1 et la réflexion 2 constitue l'épaisseur de la première surface de verre, et se lit directement sur l'échelle «A». L'exemple montre l'épaisseur de verre à 7/32". Remarque que selon l'indicateur des standards ASTM, cette épaisseur se place dans la zone acceptable pour le verre d'épaisseur nominale 1/4".

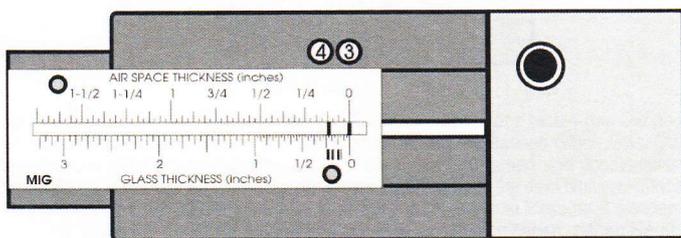


MESURE DE LA LAME D'AIR

Pour mesurer la lame d'air, faire glisser la plaquette coulissante vers la gauche puis aligner la réflexion 2 avec le point zéro. Une fois alignée, on peut mesurer l'épaisseur de l'espace d'air en utilisant l'échelle supérieure. La réflexion 3 représente la surface supérieure de la deuxième vitre. La distance entre la réflexion 2 et la réflexion 3 représente l'espace d'air, selon l'échelle de l'épaisseur de l'espace d'air «B». L'exemple montre l'épaisseur de l'espace d'air à 1/2".

ATTENTION!

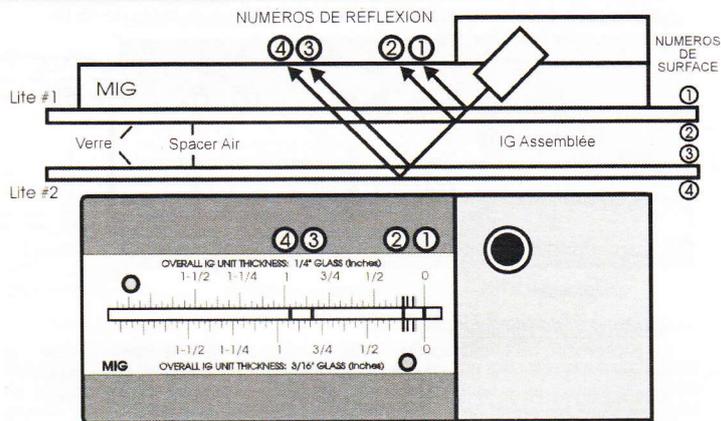
Pour une mesure la plus exacte de l'épaisseur de la lame d'air, placer le pachomètre à proximité du bord du vitrage. Les vitrages isolants ont en effet tendance à se « bomber » ou se « creuser » en fonction des variations de pression atmosphériques ambiantes. Lorsque les vitrages se bombent vers l'intérieur ou l'extérieur, l'épaisseur de la lame d'air est affectée. La déflexion minimale aura lieu sur les bords du vitrage. Noter que cette caractéristique permet de tester et mesurer les éventuelles déflexions de vitrages isolants en usine ou sur site.



MESURE DE L'ÉPAISSEUR DU VERRE (VERRE 2)

Pour mesurer l'épaisseur du deuxième verre, faire glisser la plaquette coulissante encore vers la gauche jusqu'à aligner la réflexion 3 avec "le point zéro". La réflexion 4 représente la surface inférieure (en bas) de la deuxième vitre. La distance entre la réflexion 3 et la réflexion 4 constitue l'épaisseur de verre de la deuxième vitre. Attention de bien utiliser L'ÉCHELLE DE L'ÉPAISSEUR DE VERRÉ pour mesurer l'épaisseur du verre.

MESURE DE L'ÉPAISSEUR TOTALE DU VITRAGE ISOLANT



Avant d'utiliser une règle de mesure d'épaisseur totale d'un vitrage isolant, il est nécessaire de mesurer les épaisseurs des vitrages qui le constituent. Pour ce faire, utiliser la règle et les instructions du chapitre correspondant ci-dessus ou l'indicateur des standards ASTM qui se trouve sur les règles d'épaisseur totale. A l'aide des repères ASTM, mesurer l'épaisseur des vitres du vitrage isolant après avoir aligné la règle à zéro. On ne peut mesurer l'épaisseur totale d'un vitrage isolant que si les vitrages le composant sont de la même catégorie d'épaisseur. Par exemple, si on a un vitrage isolant avec une vitre 1 d'épaisseur 3/16" et une vitre 2 d'épaisseur 1/4", ON NE PEUT PAS UTILISER cette règle. Les deux vitres doivent avoir la même épaisseur.!

Pour mesurer l'épaisseur totale du vitrage isolant, commencer par aligner le point zéro. Vérifier que l'épaisseur du verre du vitrage isolant correspond avec la règle que l'on a installée sur l'appareil. En utilisant la règle de l'épaisseur correcte, mesurer la distance entre la réflexion 1 et la réflexion 4. C'est l'épaisseur totale du vitrage isolant testé.

L'exemple ci-dessus montre un vitrage isolant en verre d'épaisseur 1/4". L'épaisseur totale du vitrage isolant est de 31/32", comme l'indique la lecture de l'ÉPAISSEUR TOTALE D'UN VITRAGE ISOLANT pour le verre d'épaisseur 1/4".

APPLICATIONS

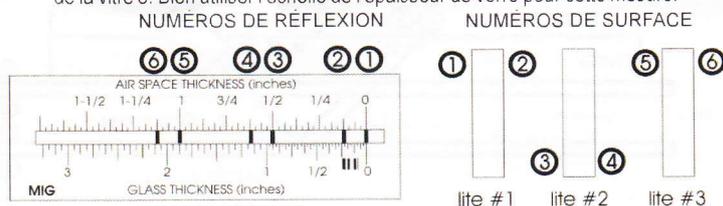
Le pachomètre MIG a été testé avec succès sur une variété de vitrages spéciaux dont: simple vitrage, vitrages isolants doubles triples et quadruples, clair, faible émissivité, trempé, réfléchissant, teinté, filmé, feuilleté, pare-balles, miroir, etc. Les explications suivantes définissent les applications les plus communes.

Verre Recuit Simple & Vitrages Isolants

Voir "Mesure de L'épaisseur du Verre et de la Lame d'air."

Triples Vitrages Isolants

Les triples vitrages isolants sont mesurés selon la même technique que les doubles vitrages, avec pour seule différence l'apparition des deux réflexions supplémentaires du rayon laser. Ces deux réflexions supplémentaires représentent la troisième vitre. La distance entre les réflexions 4 et 5 est la deuxième lame d'air (entre la vitre 2 et la vitre 3), à mesurer sur l'échelle de lame d'air. La distance entre les réflexions 5 et 6 correspond à l'épaisseur de la vitre 3. Bien utiliser l'échelle de l'épaisseur de verre pour cette mesure.



Verre Feuilleté et Verre Pare-balles

Vitrages feuilletés et pare-balles sont mesurés selon la même procédure, à l'aide de la règle de mesure de l'épaisseur de verre. Une réflexion laser apparaît à chaque surface intercalaire, ce qui permet de mesurer l'épaisseur de chaque composant dans l'assemblage, ainsi que l'épaisseur totale du vitrage. La distance entre les réflexions 1 et 2 est l'épaisseur de la vitre 1. La distance entre 2 et 3 est l'épaisseur de la vitre 2. La distance entre 3 et 4 représente l'épaisseur de la vitre 3. La distance entre les réflexions 1 et 4 donnera l'épaisseur totale de l'assemblage. Utiliser l'échelle de l'épaisseur de verre pour toutes ces mesures. Dans l'illustration on voit un verre feuilleté composé de deux vitres de 1/4" autour d'une vitre de 1/2". L'épaisseur totale de cet assemblage est 1". Si le barème normal ne montre pas le stratifié intérieur des couches, vous pouvez passer à l'échelle portant la mention «pour le soleil LAMINE OU BRIGHT». Cette échelle est utile pour

visualiser les faibles stratifié intérieur de la couche réflexions. Lorsque vous utilisez cette échelle, vous devrez incliner votre tête à un angle de 45 degrés pour voir les réflexions.



Miroirs et Verre Réfléchissant

Le pachomètre MIG peut mesurer l'épaisseur des miroirs ainsi que celle des verres réfléchissants. Il est conseillé de bien se familiariser avec ce type d'utilisation avant de tenter de faire des relevés sur le terrain, afin de mieux profiter de ses possibilités.

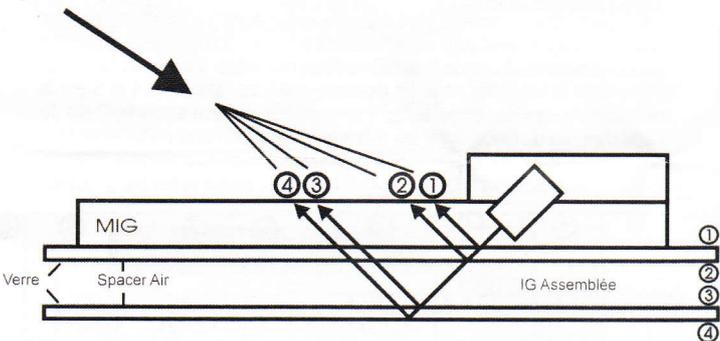
Pour les miroirs et le verre réfléchissant simple, il sera plus simple de procéder à la mesure sur la face réfléchissante du vitrage. Une lecture sur la face non-réfléchissante causera des réflexions laser parasites qui peuvent induire en erreur. La mesure du côté réfléchissant permet d'éviter les réflexions parasites et facilite ainsi la lecture. A cause de l'intensité de la réflexion laser sur la surface réfléchissante (surface 1), la deuxième réflexion (surface 2) apparaîtra plus faible que normal.

Dans le cas de vitrages isolants qui comprennent une face réfléchissante, il est également recommandé de procéder à la lecture par la face qui comprend un verre réfléchissant. Placer le pachomètre MIG sur la vitre qui contient la surface réfléchissante. Les mesures sont également lisibles par l'autre face, mais les réflexions parasites rendent l'opération plus délicate. Une fois de plus, il est important de se familiariser avec la manipulation de cet outil avant d'en faire l'utilisation à l'extérieur.

CONDITIONS D'UTILISATION

ASPECT PLAT: Avant de noter les indications, vérifier que le pachomètre est bien plaqué contre la surface de verre. Ne pas l'incliner ou placer des objets sous l'appareil, car cela peut modifier l'exactitude des indications.

ENVIRONNEMENTS ÉBLOUISSANTS: Le pachomètre MIG est lisible dans toutes les conditions d'éclairage. Dans un environnement extrêmement éblouissant, la lecture des mesures sera plus facile si l'on se met dans le même plan que les réflexions. Comme l'indique le schéma ci-dessous, il suffit de se placer pour regarder les réflexions à 45°. Lorsque la source de lumière est derrière vous, il est efficace de faire de l'ombre sur l'appareil avec la main. L'ombre ainsi projetée rendra les réflexions du rayon laser plus visibles.



PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ ET ENTRETIEN

Stocker le pachomètre et ses règles dans leur housse de protection.

Il est essentiel que la surface inférieure du pachomètre reste parfaitement propre, car toute accumulation de poussière peut modifier le placement de l'appareil sur le verre et mener à de fausses indications. Il est donc indispensable de vérifier et nettoyer régulièrement la surface inférieure du pachomètre.



Cet instrument produit un rayon laser du côté arrière. NE JAMAIS TOURNER LE LASER VERS QUELQU'UN. VÉRIFIER TOUJOURS l'autre côté du verre en cours d'inspection pour s'assurer que personne ne regarde directement vers le laser.

Noter qu'en cas de verre réfléchissant et de miroirs une portion importante de l'intensité du laser se réfléchit dans la direction du support coulissant. Bien vérifier donc que le support coulissant est en place pour bloquer la réflexion du laser venant de la surface réfléchissante.

Le pachomètre MIG fonctionne à l'aide de deux piles AAA alcalines. Si le laser ne fonctionne plus, remplacer les piles avec des piles alcalines. Pour accéder aux piles, enlever les quatre vis qui se trouvent à la surface supérieure de l'appareil. Ne pas toucher le laser ou d'autres éléments qui se trouvent à l'intérieur. Remplacer les piles et refermer le couvercle avec les vis. Vérifier le placement correct des piles, car leur mauvais placement peut endommager le laser, annulant ainsi la garantie.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) Spécifications de tolérance pour verre plat

TRADITIONNEL DÉSIGNATION	DÉSIGNATION		TOLÉRANCE			
	mm	pouces	mm min.	mm max.	pouces min.	pouces max.
3/32 po. (simple)	2,5	0,09	2,16	2,57	0,085	0,101
1/8 po. (double)	3,0	0,12	2,92	3,40	0,115	0,134
5/32 po.	4,0	0,16	3,78	4,19	0,149	0,165
3/16 po.	5,0	0,19	4,57	5,05	0,180	0,199
7/32 po.	5,5	0,21	5,08	5,54	0,200	0,218
1/4 po.	6,0	0,23	5,56	6,20	0,219	0,244
5/16 po.	8,0	0,32	7,42	8,43	0,292	0,332
3/8 po.	10,0	0,39	9,02	10,31	0,355	0,406

GARANTIE

Le fabricant garantit tous les modèles du pachomètre MG 1500 contre les défauts de fabrication et de fonctionnement sous l'usage normal selon les spécifications trouvées dans le manuel d'utilisation. Le fabricant réparera ou remplacera tout appareil défectueux pendant un an suivant la date d'expédition d'origine. En cas de problème, renvoyer l'appareil défectueux à l'usine, aux frais de l'expéditeur. Cette garantie ne s'applique pas à tout instrument qui a été réparé ou modifié par autre que le fabricant. La période de garantie d'origine n'est pas prolongée en cas de remplacement ou réparation par le fabricant. Les piles ne sont pas couvertes par la garantie.

Le fabricant ne saurait être responsable des dégâts indirects de tout type suite à une utilisation ou une mauvaise utilisation du pachomètre MG 1500 par l'acquéreur ou un tiers. Aucune autre obligation ni responsabilité n'est clairement ou explicitement exprimée. Toutes poursuites en dommages-intérêts seront limitées à un montant égal au prix de vente du pachomètre MG 1500, le fabricant l'aura déterminé.